

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 41 745 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**E 04 G 21/18**  
G 01 C 9/34  
G 01 B 3/56

②1 Aktenzeichen: 195 41 745.3  
②2 Anmeldetag: 9. 11. 95  
④3 Offenlegungstag: 15. 5. 97

DE 195 41 745 A 1

⑦1 Anmelder:  
Feth, Stefan, 76863 Herxheim, DE

⑦4 Vertreter:  
Dr.rer.nat. Rüdiger Zellentin, Dipl.-Ing. Wiger  
Zellentin, Dr. Jürgen Grußdorf, 67061 Ludwigshafen

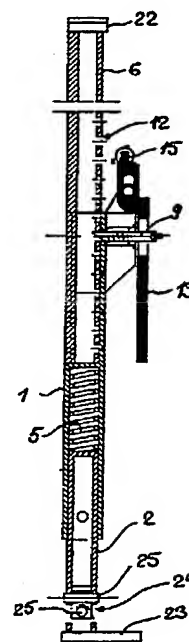
⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 30 08 870 A1  
DE-GM 89 14 454  
DE-GM 18 20 537

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Senkelschiene

⑤7 Die vorliegende Erfindung betrifft eine zwischen einer Gebäudedecke und einem Gebäudeboden lösbar zu fixierende Senkelschiene als Anschlag oder für die Ausrichtung von Konstruktionselementen wie insbesondere von zu errichtendem Mauerwerk, bei welcher erfindungsgemäß die Senkelschiene aus einem teleskopartig ineinander verschiebbaren Mittelteil sowie einem Fußteil besteht, das Fußteil eine innere und eine äußere Hülse aufweist, zwischen denen eine Feder angeordnet ist, und im Mittelteil verschieblich eine Schubstange gehalten ist, die über einen Ratschenmechanismus aus dem Mittelteil ausfahrbar ist, wobei sich der Ratschenmechanismus am Mittelteil abstützt und die Senkelschiene zwischen Gebäudedecke und Gebäudeboden gegen die Feder einspannt.



DE 195 41 745 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 03. 97 702 020/239

9/24

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Senkelschiene. Ein Senkel dient dazu, z. B. bei im Bau befindlichen Gebäuden zwischen Gebäudedecke und Boden die Senkrechte zu bestimmen, um anhand dieser Vermessungen vorzunehmen oder Gebäudeteile im Lot zu errichten. Herkömmlich wird hierzu ein Senkblei beziehungsweise eine Wasserwaage verwendet.

Das Ausrichten von Mauerwerk oder von Bauteilen nach einem solchen nicht fixierbaren Senkel ist schwierig, da die das Lotblei tragende Schnur schon nach geringster Krafteinwirkung ausweicht. Die Wasserwaage muß ständig genau angelegt werden.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, einen Senkel zu schaffen, der als anschlagbare Schiene wirkt, dessen Befestigung zwischen Gebäudedecke und -boden sehr einfach ist, wobei die Befestigung auch sehr einfach wieder gelöst werden kann und der eine Fixierung zwischen unterschiedlichen Geschoßhöhen ermöglicht.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit einer zwischen einer Gebäudedecke und einem Gebäudeboden lösbar zu fixierenden Senkelschiene als Anschlag oder für die Ausrichtung von Konstruktionselementen, wie insbesondere von zu errichtendem Mauerwerk, bei welcher erfindungsgemäß die Senkelschiene aus einem teleskopartig ineinander verschiebbaren Mittelteil sowie einem Fußteil besteht, wobei das Fußteil eine innere und eine äußere Hülse aufweist, zwischen denen eine Feder angeordnet ist, und im Mittelteil verschieblich als Kopfteil eine Schubstange gehalten ist, die über einen Ratschenmechanismus aus dem Mittelteil ausfahrbar ist, wobei sich der Ratschenmechanismus am Mittelteil abstützt und die Senkelschiene zwischen Gebäudedecke und Gebäudeboden gegen die Feder einspannt.

Die Anwendung einer derartigen Vorrichtung ist einfach und ausgesprochen hilfreich. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen. Zunächst wird an der Gebäudedecke oder vorzugsweise auf deren Boden ein Punkt bestimmt, von dem aus die Errichtung eines Einbaus erfolgen soll. Danach wird die Senkelschiene mit ihrem oberen oder unteren Ende auf diesen Punkt gebracht und die Schubstange von Hand soweit ausgezogen, bis oberes und unteres Ende leicht an der betreffenden Fläche anliegen. Danach wird die Senkelschiene mit Hilfe einer Wasserwaage senkrecht ausgerichtet und die Schubstange bzw. das Mittelteil mit Hilfe des Ratschenmechanismus gegen die Feder gespannt, wobei die Schubstange aus dem Kopfteil bzw. letzteres gegen die Feder herausgeschoben wird.

Bei entsprechend starker Feder ist nunmehr die Senkelschiene fest zwischen Gebäudedecke und -boden eingeklemmt, so daß diese nicht nur über die gesamte Länge das Lot wiedergibt, sondern auch als Anschlag etwa für zu errichtendes Mauerwerk dienen kann. Es versteht sich dabei, daß die Teile der Senkelschiene eine derartige Festigkeit aufweisen, daß sie sich auch bei hoher Federspannung und langem Auszug der Schubstange nicht verformen.

Weiterhin umschließen die Bauelemente einander vorzugsweise dicht, so daß die Funktionstüchtigkeit auch bei der bauüblichen starken Schmutzbelastung erhalten bleibt.

Vorteilhafterweise ist die zum lotrechten Ausrichten benötigte Wasserwaage fest mit der Vorrichtung verbindbar. Besonders vorteilhaft ist die Wasserwaage dabei eine Libelle mit in Draufsicht runder Glasküvette, so

daß erst bei Erreichen der Lotrechten in den beiden hierbei möglichen Raumachsen die Luftblase in der Küvette mittig liegt. Die Wasserwaage ist z. B. in einer Schwalbenschwanzführung gehalten, so daß diese nur zum Ausrichten der Schiene eingesetzt zu werden braucht, danach aber zu ihrem Schutz entnehmbar ist.

Die Schiene kann weiterhin mit einem Winkelschlag ausgestattet sein, wobei dieser auf einen Winkel von 90° geöffnet ist, so daß in dieser z. B. die Vorderkante eines Mauerwerks angelegt werden kann. Beim Aufsetzen der Mauersteine werden diese im feuchten Mörtel einfach in den Winkel geschoben, um auf diese Weise ohne ständige Kontrolle sauber ausgerichtete senkrechte Mauerkanten zu erhalten.

An den Ratschenmechanismus werden hinsichtlich der mechanischen und der Schmutzbelastbarkeit hohe Anforderungen gestellt. Die vorliegende Erfindung schlägt daher weiterhin eine besondere Lösung vor, wobei der Rastmechanismus aus einer federbelasteten Klinke besteht, die an einer am Kopfteil befestigten Lasche angeordnet ist und wobei das Mittelteil ein mit der Klinke zusammenwirkendes Lochraster aufweist. Nach dem Ausrichten der Senkelschiene wird das Mittelteil niedergedrückt — wodurch die im Fußteil angeordnete Feder gespannt wird — wobei die Klinke in das gewünschte Loch des Rasters einrastet und mit Hilfe ihrer unteren Abschrägung über die darüber befindlichen Lochkanten gleitet.

Zum Lösen der Senkelschiene wird wiederum das Mittelteil gegebenenfalls leicht niedergedrückt und die Klinke gegen die Kraft ihrer Feder aus dem Lochraster gezogen und über die Schubstange hochgefahren.

Eine weitere Verbesserung des Ratschenmechanismus besteht erfindungsgemäß darin, daß an der Lasche ein Hebel angeordnet ist, der eine frontseitige, in die Löcher des Rasters einsetzbare Nase aufweist, und mit dessen Hilfe das Mittelteil gegenüber der Schubstange niederdrückbar ist.

Auf diese Weise genügen natürlich geringere Kräfte, um eine hohe Verspannung der Vorrichtung zwischen Boden und Gebäudedecke zu erzielen.

Der Hebel selbst ist bei dieser bevorzugten Ausführungsform über ein Langloch auf einem an der Lasche befindlichen Zapfen angeordnet, so daß er bzw. seine Nase aus dem Rasterloch nach dem Einschnappen der Klinke zurückgezogen werden kann, um gegebenenfalls durch wiederholte Betätigung die Federspannung zu erhöhen. Das Ein- und Ausführen der Nase in die Löcher des Rasters der Schubstange wird dadurch erleichtert, daß diese einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist, so daß diese auch schrägstehe in die Löcher eingeführt werden kann.

Weiterhin wird vorgeschlagen, den Hebel mit einem Schlitz auszustatten, und die Klinke durch einen Überstand zu verlängern. Der Hebel ist hierbei gegebenenfalls gekröpft und kann parallel zur Senkelschiene an diese angeklappt werden, wobei der Überstand den Schlitz durchgreift. Am Ende des Überstandes kann nunmehr eine verdrehbare Sperre angeordnet sein, die etwa das Schlitzmaß aufweist und die nach Verdrehen um 90° den Hebel gegen ein Anheben sperrt und damit den Hebel sichert.

Eine weitere Erleichterung der Handhabbarkeit der Vorrichtung wird erfindungsgemäß durch einen am Boden aufliegenden Tritt geschaffen, der dazu dient, durch das Auftreten mit einem Fuß den unteren Teil der Senkelschiene am Boden gegen unbeabsichtigtes Verschieben beim Ausrichten festzulegen. Dabei kann dieser

Tritt für ein allseitiges Schwenken der Senkelschiene über ein vorzugsweise kardanisches Gelenk mit dem Fußteil verbunden sein.

Für eine Reibungserhöhung können sowohl Kopf- als auch Fußteil mit einem gummiartigen Belag versehen sein.

Besonders vorteilhaft lassen sich mit Hilfe der vorliegenden Erfindung Türlaubungen mauern, da einmal gegen die Schiene auch mit nicht sauber geschnittenen Steinen gearbeitet werden kann und zum anderen, weil der Meterriß direkt auf der Senkelschiene markiert werden kann.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Dabei zeigen

Fig. 1 die Vorrichtung in Gesamtansicht im Schnitt,

Fig. 2 das Fußteil in vergrößerter Darstellung,

Fig. 3 den Ratschenmechanismus,

Fig. 4 den Ratschenmechanismus im Schnitt in Draufsicht,

Fig. 5 das Kopfteil (Schubstange) in ebenfalls vergrößerter Darstellung und

Fig. 6 einen Querschnitt mit Winkelanschlag und Libelle.

Fig. 1: Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus dem Fußteil 2, dem Mittelteil 1 und der Schubstange 6; die Teile sind als Rohre ausgebildet und ineinander teleskopartig verschieblich. Zwischen Mittelteil 1 und Fußteil 2 befindet sich eine Feder 5. Im Mittelteil 1 ist die Schubstange 6 geführt, am oberen Ende des Mittelteils 1 ist der Ratschenmechanismus mit der Klinke 9 und dem Hebel 13 befestigt. Die Schubstange 6 weist ein Lochraster 12 auf. Mit Hilfe des Hebels 13 läßt sich über dessen Nase 15 die Schubstange 6 nach oben ausfahren, wobei die Klinke 9 zurückgleitet und in die darunter befindlichen Löcher des Rasters 12 einschnappt. Liegt dabei die Kopfplatte 22 an der Gebäudedecke an und die Fußplatte 23 unterhalb des Trittes 21 auf dem Gebäudeboden auf, so wird durch den Hebel 13 das Mittelteil 1 nach unten gedrückt und die Feder 5 auf das gewünschte Maß gespannt, so daß die Senkelschiene fest eingeklemmt wird.

Zur Erleichterung der Ausrichtung der Vorrichtung in der Senkrechten kann zwischen Tritt 21 und Fußteil 2 ein Gelenk 24 z. B. ein Kardan mit zwei zueinander senkrechten Achsen 25 vorgesehen sein.

Kopfplatte 22 und Fußplatte 23 bestehen aus einem gummielastischen Material mit hohem Reibungskoeffizienten.

Fig. 2 zeigt in Vergrößerung das Fußteil 2 sowie das über dieses geschobene Mittelteil 1. Das Fußteil 2 besitzt an seinem oberen Ende eine erste Anlagefläche 26, auf der die Feder 5 aufliegt. Eine zweite Anlagefläche 27 befindet sich im Mittelteil (Fig. 1). Am Fußteil 2 kann ein Bolzen 27 angeordnet sein, der in im Mittelteil 1 vorhandene Langlöcher eingreift und so den Federweg als oberer und unterer Anschlag begrenzt.

Der Tritt 21 unterhalb des Fußteils 2 dient als Auflagefläche für den menschlichen Fuß, um die Senkelschiene zum lotrechten Ausrichten zu fixieren.

Fig. 3 zeigt den am oberen Rand des Mittelteils 1 angebrachten Ratschenmechanismus. Dieser ist an seitlich angeschweißten Laschen 28 gehalten. Er besteht aus der Klinke 9, die mittels der Sperrfeder 29 durch eine Bohrung 30 im Mittelteil 1 in ein Loch 31 des Lochrasters 12 in der Schubstange 6 gedrückt wird. Die Klinke 9 besitzt eine Abschrägung 11, so daß diese die Schub-

stange 6 gegen eine abwärtsgerichtete Kraft sperrt, diese jedoch nach oben herausgezogen werden kann, wobei die Abschrägung 11 auf den Kanten der Löcher 31 gleitet und gegen die Sperrfeder 29 die Klinke 9 nach außen drückt, wodurch die Schubstange 6 freigegeben wird.

Auf der Lasche 28 befindet sich ferner eine Konsole 32 mit einem Zapfen 17. Dieser Zapfen durchgreift das Langloch 16 des Hebels 13, so daß der Hebel 13 vor dem Einführen seiner Nase 15 in ein Loch 31 des Lochrasters 12 zurückgezogen werden kann. In der Stirnansicht der Einzelheit X ist erkennbar, daß die Nase 15 einen halbrunden Querschnitt besitzt, dessen Radius geringfügig geringer ist als derjenige der Löcher 31, so daß die Nase 15 schräg von oben in die Löcher 31 eingeführt werden kann.

Die Klinke 9 weist einen rückwärtigen Überstand 18 auf, der Hebel 13 ist gekröpft — oder die Konsole 32 ist so ausgebildet, daß der Zapfen 17 oberhalb dieses Überstandes liegt — so daß der Hebel senkrecht zum Überstand gelegt werden kann, wobei der Überstand durch den Schlitz 19 des Hebels geführt werden kann, wobei an dessen Ende der Knebel 20 liegt, der durch Verdrehen den Hebel 13 gegen unbeabsichtigtes Öffnen sichert.

Die Klinke 9 besitzt einen Kragen 33, der auf dem Mittelteil 1 aufliegt und gleichzeitig einen Anschlag als Begrenzung der Beweglichkeit in das Lochraster hinein wie auch die Anlage für die Feder 29 bildet, die am rückwärtigen Ende gegen den Einsatz 34 abgestützt ist, der auch die Klinke 9 führt.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt A-A aus Fig. 3, in welchem Konsole 32 mit dem Einsatz 34 der Klinke 9 mit Sperrfeder 29 sowie dem Knebel 20, wobei die Klinke 9 den Hebel 13 durchgreift. Die Nase 15 der Klinke 9 liegt im Loch 31.

Das Mittelteil 1 umgreift die Schubstange 6, beide sind als Vierkantrohre ausgeführt. Um die Gefahr einer Funktionsstörung durch Eindringen von Schmutz zu verringern und um eine präzise Führung der Schubstange 6 zu erreichen, umgreift das Mittelteil 1 diese auf der der Klinke 9 gegenüberliegenden flanke lediglich mit Abwinklungen 35, die an einen an die Schubstange angeformten (oder aufgeschraubten) Vorsprung 36 stoßen.

Fig. 5 zeigt in Vergrößerung der Fig. 1 die Schubstange 6 mit dem Lochraster 12. Am oberen Ende befindet sich die Kopfplatte 22 mit dem der Gebäudedecke zugewandten reibungserhöhenden Belag 37.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung mit dem Fußteil 2 sowie dem Mittelteil 1.

Beide Teile besitzen als Winkelanschlag 8 um 90° zueinander geöffnete Flanken 38, 38'.

In einer Schwalbenschwanzführung 39 ist die Libelle 7 gehalten.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Mittelteil
- 2 Fußteil
- 3 innere Hülse
- 4 äußere Hülse
- 5 Feder
- 6 Schubstange
- 7 Libelle
- 8 Winkelanschlag
- 9 Klinke
- 10 Lasche

11 Abschrägung  
 12 Lochraster  
 13 Hebel  
 14 Löcher  
 15 Nase  
 16 Langloch  
 17 Zapfen  
 18 Überstand  
 19 Schlitz  
 20 Knebel  
 21 Tritt  
 22 Kopfplatte  
 23 Fußplatte  
 24 Gelenk  
 25 Achsen  
 26 erste Anlagefläche  
 27 zweite Anlagefläche  
 28 Lasche  
 29 Sperrfeder  
 30 Bohrung  
 31 Loch  
 32 Konsole  
 33 Kragen  
 34 Einsatz  
 35 Abwinklung  
 36 Vorsprung  
 37 Belag  
 38, 38' Flanken  
 39 Schwalbenschwanz

## Patentansprüche

1. Zwischen einer Gebäudedecke und einem Gebäudeboden lösbar zu fixierende Senkelschiene als Anschlag oder für die Ausrichtung von Konstruktionselementen wie insbesondere von zu errichtendem Mauerwerk, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
  - a) die Senkelschiene besteht aus einem teleskopartig ineinander verschiebbaren Mittelteil (1) sowie einem Fußteil (2);
  - b) das Fußteil (2) weist eine innere (3) und eine äußere (4) Hülse auf, zwischen denen eine Feder (5) angeordnet ist;
  - c) im Mittelteil (1) ist verschieblich eine Schubstange (6) gehalten, die über einen Ratschenmechanismus aus dem Mittelteil (1) ausfahrbar ist, wobei sich der Ratschenmechanismus am Mittelteil (1) abstützt und die Senkelschiene zwischen Gebäudedecke und Gebäudeboden gegen die Feder (5) einspannt.
2. Senkelschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dieser, insbesondere am Mittelteil (1), eine Wasserwaage befestigbar ist.
3. Senkelschiene nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wasserwaage eine Libelle (7) ist.
4. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß diese einen Winkelanschlag (8) aufweist.
5. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 1—4, dadurch gekennzeichnet, daß der Ratschenmechanismus eine federbelastete Klinke (9) ist, die an mindestens einer am Mittelteil (1) angeordneten Lasche (10) befestigt ist, wobei die Klinke (9) eine untere Abschrägung (11) aufweist und in ein Lochraster (12) der Schubstange (6) eingreift.
6. Senkelschiene nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Lasche (10) ein Hebel (13)

angeordnet ist, der eine frontseitige, in die Löcher (14) des Rasters (12) einsetzbare Nase (15) aufweist, und mit dessen Hilfe das Mittelteil (1) gegenüber der Schubstange (6) wieder drückbar ist.

7. Senkelschiene nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (13) über ein Langloch (16) auf einem an der Lasche (10) angeordneten Zapfen (17) angelenkt ist.

8. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Nase (15) einen halbkreisförmigen Querschnitt aufweist.

9. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 6—8, dadurch gekennzeichnet, daß die Klinke (9) einen Überstand (18) aufweist und der Hebel einen Schlitz (19) durchgreift und wobei am Überstand (18) ein verdrehbarer Knebel (20) angeordnet ist.

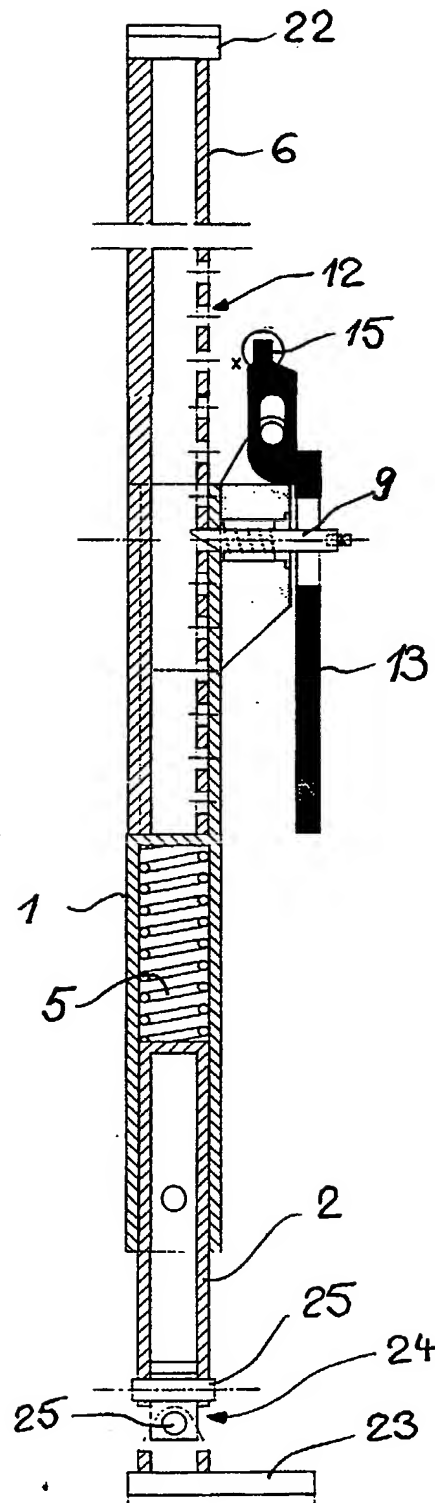
10. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß das Fußteil (2) einen Tritt (21) aufweist.

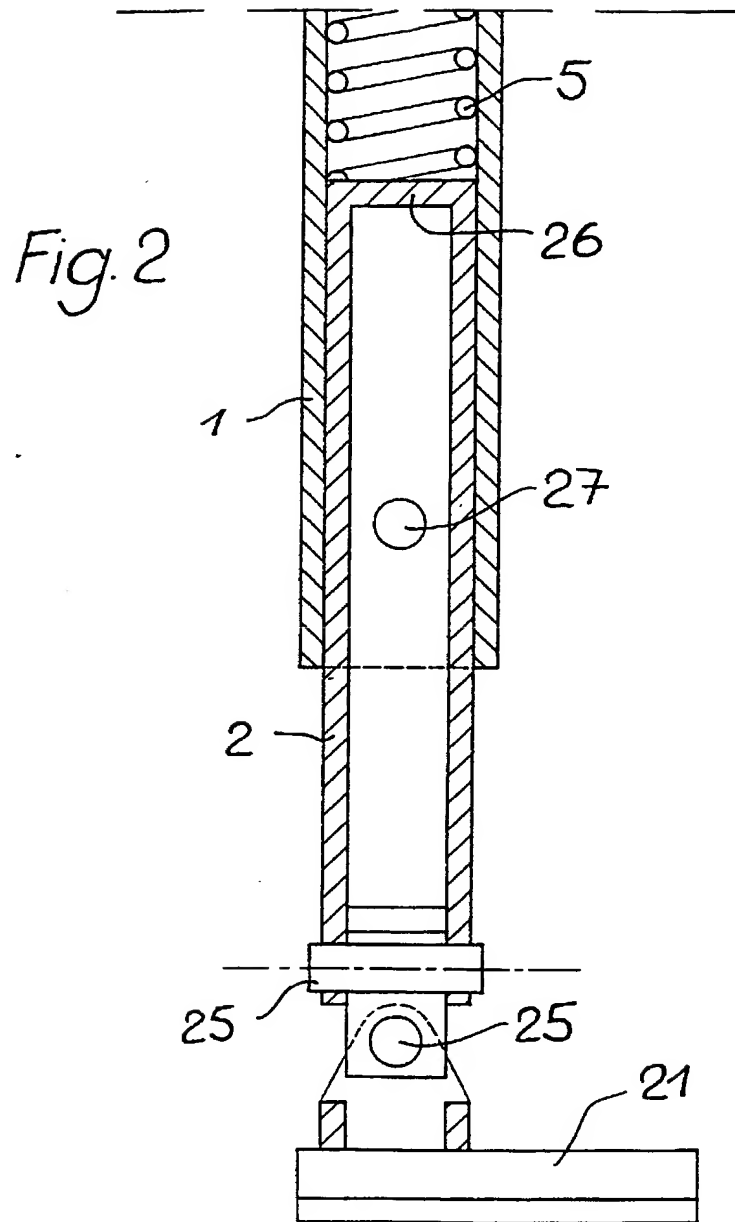
11. Senkelschiene nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Tritt (21) gelenkig, insbesondere kardangelenkig mit dem Fußteil (2) verbunden ist.

12. Senkelschiene nach einem der Ansprüche 1—11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstange (6) einen Vorsprung (36) aufweist, an die Abwinklungen (35) des Mittelteils stoßen.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1





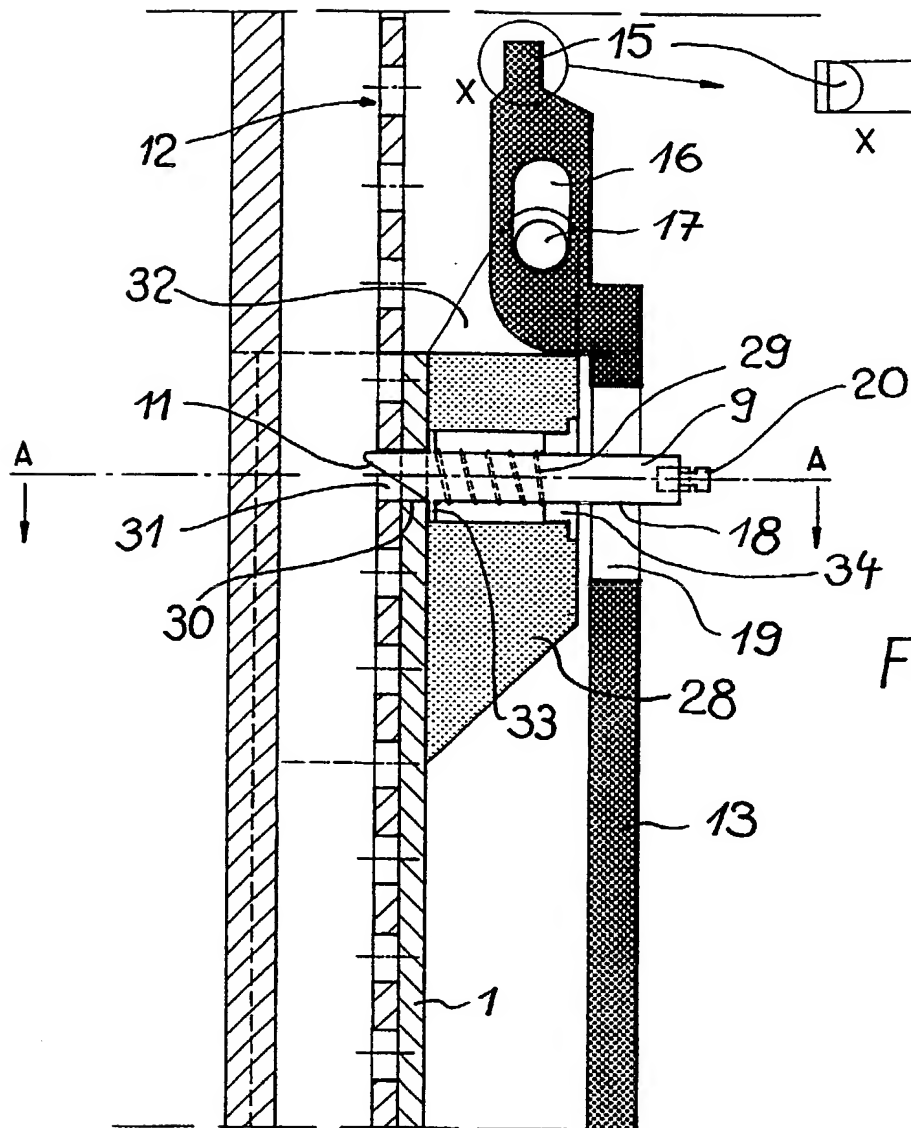
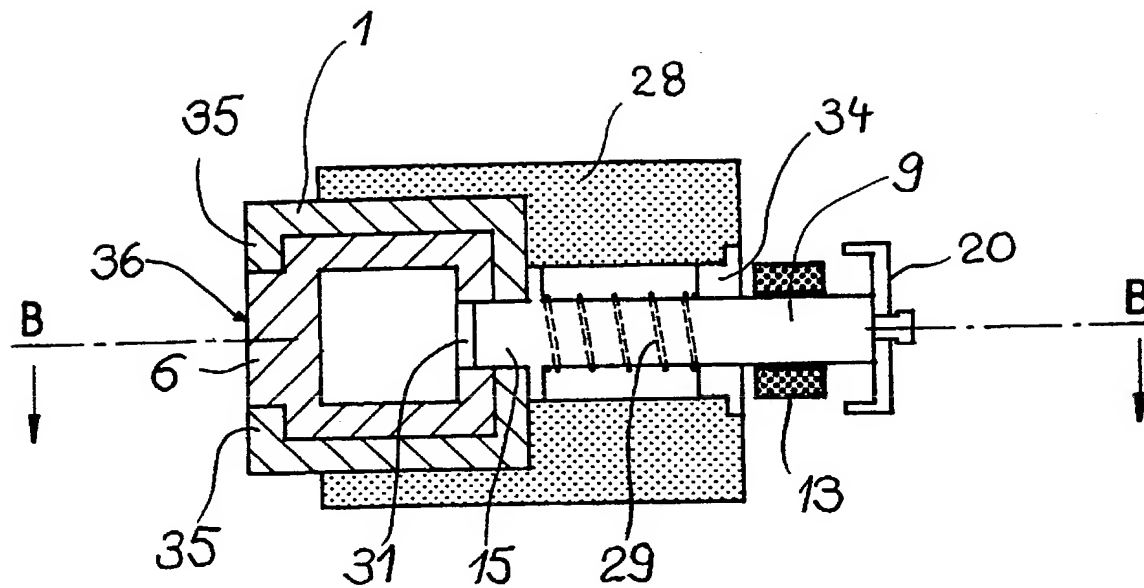
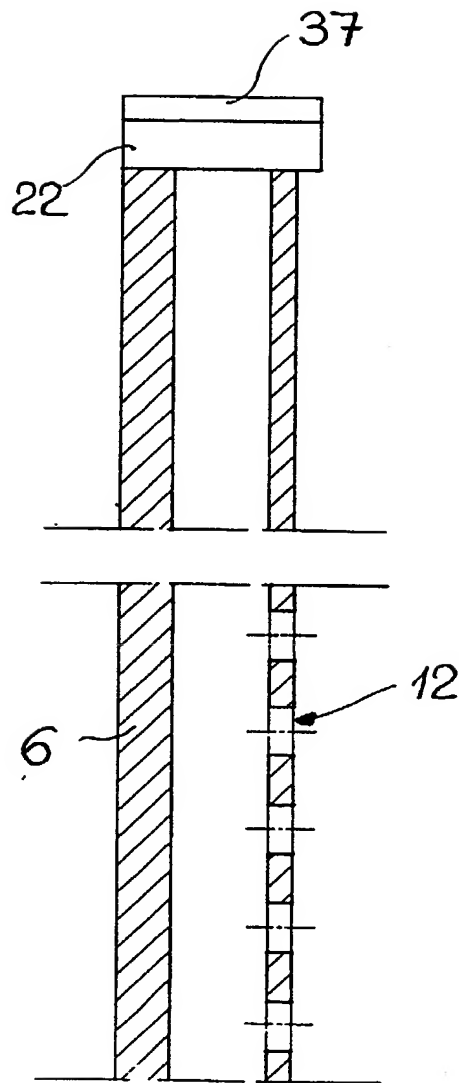




Fig. 4





*Fig. 5*

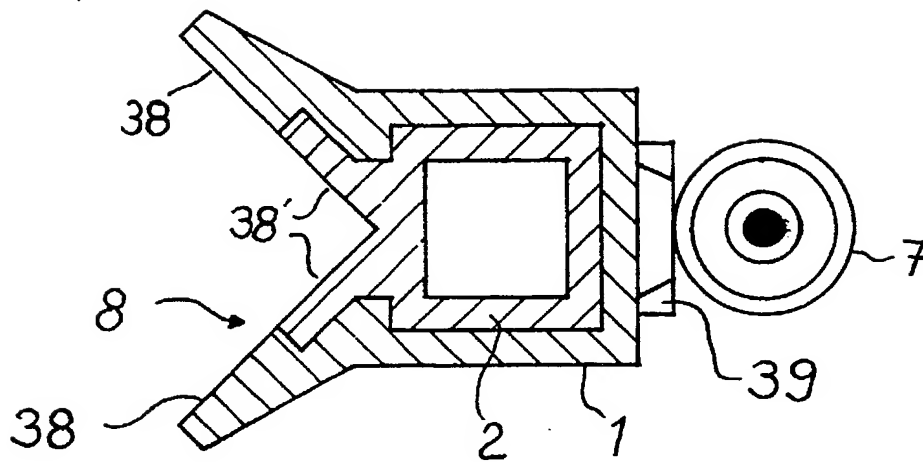


Fig. 6